



TITLE:

# B-27 ヒト・チンパンジー間における エピゲノム・バリエーションの 網羅的解析

AUTHOR(S):

一柳, 健司; 佐々木, 裕之; 福田, 溪

---

CITATION:

一柳, 健司 ...[et al]. B-27 ヒト・チンパンジー間におけるエピゲノム・バリエーションの網羅的解析. 霊長類研究所年報 2011, 41: 23[114]-23[114]

ISSUE DATE:

2011-10-21

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/170670>

RIGHT:

ダ共和国カリンズ森林保護区のチンパンジーを対象に、食物パッチ（採食樹）内の果実量と遊動パーティのサイズ（個体数）が遊動パーティの食物パッチ内の滞在時間におよぼす影響を調べ、両種のパーティが、食物資源をどのように利用しながら遊動しているかを比較した。どちらの種においても、果実量が多いほどその食物パッチに長時間滞在するという予想通りの結果が得られた。一方、個体数と滞在時間の関係では、個体数が多いほど滞在時間が長くなるという、予想とは反対の結果が得られた。これは、ボノボやチンパンジーが、食物パッチ内の果実をある程度食べ尽くしながら遊動するという一般的なモデルを否定する結果である。このことから、パッチ内の果実量は遊動を規定する主要因とはなっておらず、多くの個体が集まったときには、毛づくろいや休息をはさんで長時間そこに滞在するなど、社会的要因が滞在時間に影響していることが示唆された。以上のように、ボノボでもチンパンジーでも、各パラメーター間には類似の関係があったが、多くの個体が集まったときにより長時間滞在するという傾向は、ボノボよりもチンパンジーの方で顕著に見られた。これは、通常はより小さなパーティに分かれて遊動するチンパンジーにとって、多くの個体が集まるという場面が特殊な意味をもち、より長く社会的交渉をもつためだと考えられた。

#### B-26 霊長類の網膜黄斑に特異的に発現する遺伝子群の同定

古川貴久、佐貫理佳子、荒木章之（（財）大阪バイオサイエンス研究所）

対応者：大石高生

ヒトを含めた霊長類の網膜は中心部に黄斑という錐体細胞の密度が高く、視力に重要な構造を持つ。我々は、黄斑発生に関わる遺伝子群の同定を目的として、周産期アカゲザルの網膜を黄斑部と周辺部に分けて採取し、それぞれの総RNAについてマイクロアレイを用いて遺伝子発現を比較した。そこで得られた候補遺伝子の中でも特にSREBP2に着目している。SREBP2は脂質代謝に関わる遺伝子群の発現を制御する転写因子であり、*in situ* ハイブリダイゼーションによってマウス網膜においても発生期視細胞に発現を認める。昨年に引き続き、SREBP2の視細胞におけるドミナントネガティブ変異体につき解析中である。

#### B-27 ヒト・チンパンジー間におけるエピゲノム・バリエーションの網羅的解析

一柳健司、佐々木裕之、福田溪（九州大・生医研）

対応者：平井啓久

ヒトとチンパンジーのゲノム配列の違いは僅か1%程度だが、表現型には大きな違いがある。そこで、両種間でのエピジェネティックな差を明らかにするため、末梢白血球のDNAメチル化プロファイル解析した。チンパンジーのサンプルは霊長類研究所の飼育個体から得た。ヒト21,22番染色体のゲノムタイリングアレイを用いて比較解析したところ、36カ所のメチル化差異領域を同定した。これらの領域を詳しく解析したところ、遺伝子発現と強い相関を示すものがあることが分かった。例えば、MN1遺伝子のプロモーターの上流部はヒトでは高メチル化されているがチンパンジーでは低メチル化であったが、遺伝子発現はヒトでは低く、チンパンジーで高かった。一方、APP（アルツハイマー病関連遺伝子）の7番エクソンはヒトでは高メチル化し、チンパンジーでは低メチル化していたが、チンパンジーでは7番

エキソンがスキップされ、ヒトでは7番エキソンは保持されており、DNAのメチル化が選択的スプライシングに影響を与えていることが分かった。

興味深いことに、NMIプロモーターのメチル化状態はアレル特異的に制御されており、アイ、アキラ、アユムの親子解析から、このアレル特異的なエピジェネティック・パターンが遺伝することを明らかにした。これはDNAの微小な差が大きな転写量の差として現れ、その過程にエピジェネティクスが関与していることを明らかにしたもので、霊長類で初めての事例である。

#### B-28 ニホンザルの腸内滞留時間が糞内のヤマモモの種子親多様性に及ぼす影響

寺川眞理（京都大・理・動物学）

対応者：半谷吾郎

ニホンザルは結実木あたりの果実の採食量が多いが、糞には複数の結実木の種子が少しずつ混ざって入っていることが先行研究で示されている。以上の結果から、サルは一度に多くの種子を運べるだけでなく、多くの場所に少しずつ散布してくれる効果的な散布者であると予想される。サルの腸内滞留時間が長いことや同じ木で繰り返し採食するため、野外観察だけで採食から排泄まで直接調べることは難しい。本研究では、野生および飼育のサルを対象に、採食から排泄までの過程を種子散布という観点から解明することを目的とした。

予備実験でPRI飼育下のサルにヤマモモの種子入のバナナを与えたら、全ての種子を噛み割られ、糞には出現しなかった。そこで2010年4月8日-13日のRRSの実験ではプラスチックビーズ入のバナナを給餌した。1日に3回、4時間毎にバナナを給餌して、2時間毎に糞の確認をし、糞からビーズを回収した。2-4日目は異なる色のビーズを1色づつ用い、それ以降は同色のビーズを繰り返して用いた。また、夜間に糞をしないことを確認後、20時以降5時半は糞採集をしなかった。個体によるばらつきはあるが、ビーズは採食した翌日から少量ずつ、3日以上いずれの糞からも出現し、糞には複数の色のビーズが常に少量ずつ混在していた。以上の結果より糞内のヤマモモの種子親多様性は種子の腸内滞留時間のばらつきで生じることが確認された。

2010年5月24日-6月6日まで、鹿児島県屋久島にて野生ニホンザルのE群の雌個体を連続追跡し、糞の採集を長時間連続的に行なった。現在、糞内の種子をヤマモモのマイクロサテライトにより解析中である。

2010年6月にフランスモンペリエで開催された国際種子散布学会で口頭発表を行なった。主な内容は、先行研究の内容であるが、本申請で4月にRRSで実施した給餌実験の結果についても内容に盛り込んだ。本発表は学生と若手研究者対象の発表賞において、口頭発表部門で3位の賞を頂くことができた。

（国際学会発表）

M. Terakawa, Y. Isagi, T. Yumoto (2010) Microsatellite analysis of seed dispersal of *Myrica rubra* by the Yakushima macaque (*Macaca fuscata yakui*) on Yakushima Island, Japan. The 5th International Symposium/Workshop on Frugivores and Seed Dispersal, Montpellier, France, 13-18 June 2010, oral

（賞罰）

David W. Snow Award 2010, Third Prize (oral), The 5th